

Hur får man gehör för elsäkerhetsfrågorna?

Några av mina egna erfarenheter

Lite om min bakgrund

- Jobbat inom branschen sedan 1973
- Var på Preemraff i Lysekil och Göteborg i olika befattningar sedan 2/1-1990 till 2/10-2020.
- Har suttit med i flera kommittéer, ELA-gruppen, TK31, AG40 och SSG.
- Jag arbetade i drygt sex år med ljusbågsproblematiken.
- Från 1/7-2017 Elinstallatör för regelefterlevnad LYR och GOR där elanläggningsansvaret delades upp på flera personer på respektive site.

Hur gör man då?

- Som kanske flera har känt ibland är det tröttsamt, frustrerande och ensamt om man inte får förståelse och gehör/respons.
- Uppdraget kräver att man sätter sig in i lagar och föreskrifter m.m. och det tar kraft samt tid. Ni måste få det.
- Se till att det är gruppcheferna som är ansvariga för regelefterlevnaden. El, instr, analys, system, fastigheter,mfl, detta är naturligtvis beroende på hur organisationen ser ut.
- Konstruktionschefen ansvarig för allt underlag som kommer från den avdelningen?

- En **elinstallatör för regelefterlevnad** ska stötta ledningen i arbetet med att se till att företaget följer reglerna, men det är ledningen som ska se till att företaget faktiskt följer dem. Exempel på aktiviteter som kan omfattas av elinstallatörens uppdrag är att:
 - ta fram förslag samt leda arbetet av egenkontrollprogrammet.
 - göra uppföljningar och uppdateringar av egenkontrollprogrammet.
 - samordna organisationen för egenkontrollprogram i företaget.
 - utbildningar.
 - återkommande avstämningar med företagsledningen.
- Om elinstallatören är osäker på vilka uppgifter tjänsten omfattar, ska det diskuteras med arbets- eller uppdragsgivaren.

Elansvarig / Elanläggningsansvarig?

- Elansvar innebär inte att utse en Elansvarig och delegera elansvaret till denne. Det handlar istället om att arbeta systematiskt med elsäkerhetsfrågorna och ha rutiner för uppgifterna så att agerandet blir förutsägbart.
- Elanläggningsansvarig ska bland annat besluta om regler, organisation och rutiner för arbete på anläggningen. Om innehavaren vill att hen ska ha fler arbetsuppgifter skall dessa framgå av särskilt beslut, delegering eller befattningsbeskrivning.
- Organisationen ska tydliggöra vad var och en får göra, inte får göra och vad den enskilde ska göra.

Egenkontrollprogrammet

- Är företaget registrerat hos Elsäkerhetsverket är de också skyldiga att ha ett egenkontrollprogram.
- Till detta program hör kompetensmatrisen som visar vilka arbetsuppgifter varje medarbetare får utföra.
- Medarbetaren måste vara medveten om att om de inte följer vad som står där görs ett lagbrott. (Bryter mot Elsäkerhetslagen § 27 och är straffsanktionerad med möjlighet till 1 års fängelse)
- Därför är det viktigt att chef och medarbetare är överens om vilka arbetsuppgifter hen får utföra.

Anläggningsägarens/innehavarens skyldigheter?

- Att informera om de faror som finns i sin anläggning.
- Förr var det nog mest elfaran som det pratades om men fler och fler inser att det också inefattar ljusbågsfaran.
- Innehavaren är antingen den som äger elanläggningen eller den som använder den.



Vad krävs för att få utföra ett arbete hos er?

- Arbetsorder
- Riskanalys
- Arbetstillstånd
- Riskhantering och elsäkerhetsplanering (på plats)



MER



INFORMATION OCH DOKUMENT



Säkerhetsdokument



RAPPORTER



Kontroll före idrifttagning



Riskhantering och Elsäkerhetsplanering (Instr./...



Riskhantering och Elsäkerhetsplanering (Auto...



Riskhantering och Elsäkerhetsplanering (EL)



Stabilt sidoläge / hjärt-lungräddning



Tillbudsrapport



Åtgärder vid elolycka



FEEDBACK



Feedback till SSG



SSG SUPPORT



RISKHANTERING OCH ELSÄKERHETSPLANE...

Utför riskhantering och elsäkerhetsplanering			
Allmänt Före Arbetet	- Arbetsstillstånd för en definierad arbetsplats / område - Arbetsbevis HSP och vid behov LSP - Eldriftledare godkänt arbetet / Elsäkerhetsledare utsedd - Komlicerat arbete skall vara skriftligt beskrivet - Lektjänst övervakas vid risk för elchock eller ljusbåge		
	- Risk för elchock ? (LSP < IP2X/XXB; HSP IP3X/XXC) - Risk för ljusbåge ? (> 1,2 cal/cm²) - Korrekt klädsel, isolerande verktyg / utrustning / anordning - Aktuella ritningar och dokument - Bedöm risk för bakspänning, uppladdning, induktion, överspänning, influens, ljusbåge		
Före Arbetet	Arbetsmetoder enligt SS-EN 50110-1 (ej skötselåtgärder)		
	Arbete utan spänning (AUS) <i>De 5 säkerhetsreglerna</i> - Frånslut anläggningsdelen - Skydd mot tillkoppling (blockering) - Kontrollera att driftspänningen är frånkopplad - Jorda och kortslut (vid behov LSP) - Anbringa skydda mot närbelägna spänningssatta delar (vid behov)	Arbete nära spänning (ANS) - Säkerhetsåtgärder skall genomföras > 50 VAC eller > 120VDC - Anbringa skydda eller avskärma närbelägna spänningssatta delar - Instruera personer - Avskärma arbetsplatsen (vid behov)	Arbete med spänning (AMS) - Se instruktioner för Arbetsstillstånd samt Elsäkerhets-, Eldrift- och Elsamordningsledare
Under Arbetet	Elsäkerhetsledare råder över arbetsplatsen - Förhindra tillträde till arbetsplatsen för obehöriga - Avbryt arbetet vid minsta avvikelse från tänkt förlöpp - Om platsen lämnas skall den vara säkerställd		
Efter Arbetet	Återställ och kontroll före idrifttagning - Återställ och säkerställ arbetsplatsen - Kontroll enligt checklista - Beakta lokala regler före idrifttagning och utcheckning - Lämna in tillstånd / driftbevis		

JAG HAR INNAN ARBETET PÅBÖRJAS TÄNKT PÅ FÖLJANDE:

Före allt arbete ska identifiering av risker utföras. Ta den tid som behövs och gör en jobbanalys. Använd nedanstående checklista. Avvikelse som markerats ska tas upp och behandlas i en utökad riskanalys.

OBS! Vid osäkerhet, avbryt arbetet.

Larmnummer internt: LYR 3112 / GOR 4112

DATUM

2022-05-24



< RISKHANTERING OCH ELSÄKERHETSPLANE...

ARBETSDORDERNUMMER

UTFÖRARE

ARBETSPLOTS

ÖVRIGA KOMMENTARER

SIGNATUR SC/DM FÖR KÄNNEDOM VID ARBETE UTANFÖR
ORDINARIE ARBETSTID. IGÅNGSÄTTNINGSTILLSTÅND MEDGES
UTIFRÅN AKTUELLT DRIFTLÄGE

VIDTAGNA SKADEBEGRÄNSANDE OCH FÖREBYGGANDE
ÅTGÄRDER



< RISKHANTERING OCH ELSÄKERHETSPLANE...

Utsett elsäkerhets-, eldrift-,
elsamordningsledare?

☐ ☐ ☐

Val av arbetsmetod enligt SS-EN
50110-1?

☐ ☐ ☐

Ensamarbete, finns
kommunikation?

☐ ☐ ☐

Skriftlig förebild vid kopplingar,
enlinjeschema, riskanalys?

☐ ☐ ☐

Bevisväxling (arbetsbevis
inhämtat) / arbetstillstånd?

☐ ☐ ☐

Bryt och lås, nödvändiga
driftåtgärder utförda?

☐ ☐ ☐

Ändamålsenlig personlig
skyddsutr. och dokumentation?

☐ ☐ ☐

Spänningsprovning /
arbetsplatsjordning /
avskärmning?

☐ ☐ ☐

< RISKHANTERING OCH ELSÄKERHETSPLANE...

Identifiera arbetsplatsen /
Påverkas andra arbeten?

☐☐☐

Vindriktning, kemiska hälsorisker
och miljöpåverkan?

☐☐☐

Höjdarbete, fallrisk, halka,
snubbla, fallande föremål?

☐☐☐

Risker för skär-, bränn- och eller
klämskada, tunga lyft?

☐☐☐

Arbete på / invid väg /
väbelysning, behövs
avspärrning?

☐☐☐

Förväxlingsrisk / bakspänning?

☐☐☐

Kabel och
anläggningsidentifiering?

☐☐☐

Urladdning (kondensator /
mellanströmsled)?

☐☐☐

< RISKHANTERING OCH ELSÄKERHETSPLANE...

Beröringsskydd, finns
ljusbågvakt?

☐☐☐

Risk för strömgenomgång/
kortslutning/ljusbåge?

☐☐☐

Närmaste brandutrustning /
nödstopp / nödtelefon?

☐☐☐

Närmaste nöddusch /
ögonspolflaska / hjärtstartare?

☐☐☐

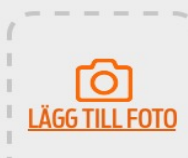
Närmaste återsamlingsplats?

☐☐☐

Utrymningsväg? (minimum 0.5
m i ställverk)

☐☐☐

LÄGG TILL FOTON



Färdig utrustning från leverantör?

- Ta inte för givet att kompletta utrustningar som köps in är korrekt.
- Exempelvis UPS-system.
- Inventera er utrustning och räkna på den termiska ljusbågsenergin med tanke på hur systemet är avsäkrat, märk upp utrustningen.

Ställverk "Nytt" med ljusbågsvakt



Elektrisk spänning
690 V Nominell Spänning

0,3 m Närområde
0 m Riskområde



Ljusbåge
Händelseenergi

Arbete öppen dörr / ingen kapsling

1,5 m 1,2 cal/cm²
0,7 m 4 cal/cm²
0,4 m 8 cal/cm²
0,2 m 25 cal/cm²
0,1 m 40 cal/cm²

0,2 cal/cm² **Arbete stängd dörr / kapsling**

Ställverk "Äldre" utan ljusbågsvakt



Elektrisk spänning
690 V Nominell Spänning

0,3 m Närområde
0 m Riskområde



Ljusbåge
Händelseenergi

Arbete öppen dörr / ingen kapsling

3,9 m 1,2 cal/cm²
1,7 m 4 cal/cm²
1,1 m 8 cal/cm²
0,5 m 25 cal/cm²
0,4 m 40 cal/cm²

5,2 cal/cm² **Arbete stängd dörr / kapsling**

Avstånd från ljusbåge (skenpaket)

30 cm framför dörr

Rätt klädsel?

- Med hjälp av sina uträkningar och uppmärkning av utrustning kan personalen se vilken skyddsklädsel som krävs.
- Lager på lager fungerar på samma sätt som att skydda sig mot kyla.
- Det är bättre med löst sittande plagg än tajta, luftspalten mellan plaggen isolerar.

Preemraffs elsäkerhetsmatris där märkskylt finns

A	B	C	D	E	F
$\leq 1,2 \text{ cal/cm}^2$	$1,2-4 \text{ cal/cm}^2$	$4-8 \text{ cal/cm}^2$	$8-25 \text{ cal/cm}^2$	$25-40 \text{ cal/cm}^2$	$>40 \text{ cal/cm}^2$
Grundläggande skydd	Grundläggande skydd	Förstärk ditt grundläggande skydd till lämplig nivå beroende på ljusbågsenergi.	Komplettera ditt grundläggande skydd till lämplig nivå beroende på ljusbågsenergi.	Komplettera ditt grundläggande skydd till lämplig nivå beroende på ljusbågsenergi.	Komplettera ditt grundläggande skydd till lämplig nivå beroende på ljusbågsenergi.

Elsäkerhetsledaren utför riskbedömning före, under och efter arbetet avslutas

   	   	      13-4 Heat FR-AF	Bygg på ditt grundläggande skydd med exempelvis hörsel-skydd, isolerhandskar, underställ, ljusbågshuva, halsbuff mm. som passar för den ljusbågsenergi du riskerar att bli utsatt för i detta spann.	Bygg på ditt skydd ytterligare med exempelvis ljusbågsvisir på hjälm för 40 cal/cm^2 mm. som passar för den ljusbågsenergi du riskerar att bli utsatt för i detta spann.	Undvik arbete där man överskrider 40 cal/cm^2. Måste det utföras skall särskild riskanalys göras och åtgärder utföras för att minimera riskerna till acceptabel nivå. 
			OBS! Franskiljning eller rätt personlig utrustning från 8 cal/cm^2 och uppåt.	Får ej utföras som ensamarbete	Får ej utföras som ensamarbete

Klädsel - Preem:s minimistandard: långärmad skjorta och byxor eller overall; ATPV klass $\geq 8 \text{ cal/cm}^2$ (PPE category 2 NFPA 70E) Class 1 (IEC).

Underkläder i helsyntetiska material skall inte användas, de måste vara flamskyddade eller av bomull.

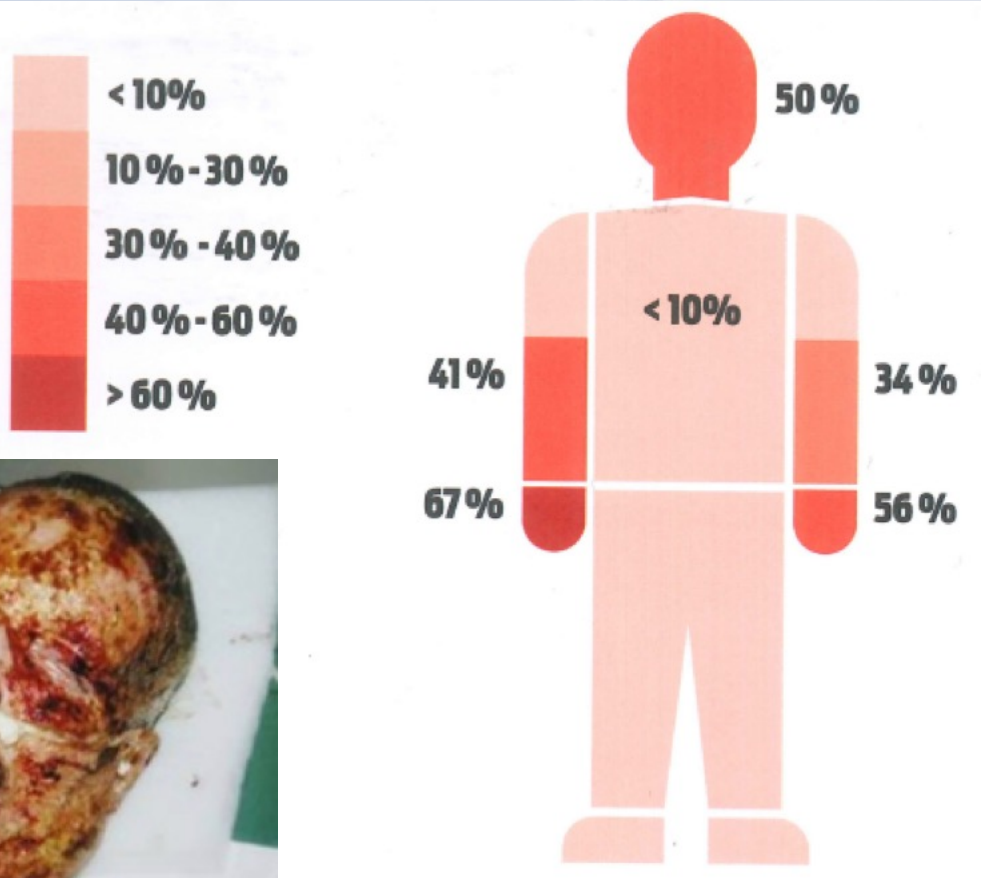
OBS!!! När så krävs skall isolerhandskar för rätt spänningsnivå alltid användas.

Preems matris definierar den minsta acceptabla standarden på personskydd för elarbeten. Regelefterlevnad ska alltid uppnås.

Där uppmärkning av händelseenergi saknas och vid försäkring 50 amp eller större ska kolumn C och uppåt användas.

Effekter av värmestraålning på huden:

Brännskada av	Energinivå	Effekt på kroppen
Första graden	~ 3 cal/cm ²	Brännblåsor
Andra graden	~ 5 cal/cm ²	Hudavfall, inga ärr om > 25% av kroppen → sjukhus
Tredje graden	~ 8 cal/cm ²	Förstörda nerver i huden, ärrbildning, ingen cellförnyelse om > 50% av kroppen → dödlig



EMC-direktivet 2014/30/EU?

- Direktivet som började gälla 21 juli 2014 ensamt gällande för alla installationer gjorda efter detta datum. Andra punkten kräver även att hänsyn måste tas till tidigare gjorda installationer. Kartlägg er anläggning !!
- Enligt Elsäkerhetsverket skall följande ingå i EMC-dokumentationen:
 1. Ingående komponenter
 2. Förutsättningar på platsen (EMC)
 3. Behövs avsteg från installationsanvisningarna (hårdare eller lättare krav)?
 4. Behöver användare få speciella instruktioner?
 5. Underhållskrav för att uppfylla EMC under hela livstiden.
 6. Hur branschpraxis uppfyllts.

Vad innebär EMC-direktivet?

- Detta skyddskrav omfattar emission och immunitet. Det **innebär** att utrustning ska ha rimlig tålighet mot elektromagnetiska störningar (immunitet) och dessutom inte avge elektromagnetiska störningar med för hög nivå (emission).

Nya och befintliga kabelgravar

- Ha koll på koncessionspliktiga/icke koncessionpliktiga kablar.
- Vad gäller för grävmaskinisten?
- För icke koncessionspliktiga kablar gäller att företaget skall ha Elinstallatör för regelefterlevnad, egenkontrollprogram, kompetensmatris, registrerade.
- Kurser, exempelvis EBR KJ41 samt ESA Instruerad person.
- En ny kabelgrav kan vem som helst gräva utan dessa krav men de får inte lägga i sanden, hjälpa till med kabeldragning eller göra resterande skyddsfyllning utan att de uppfyller kraven ovan.

Kabelförläggning, vad gäller?

- De företag som finns registrerade för verksamhetstypen Kabelförläggning i Elsäkerhetsverkets register, undantas från lagkravet att ha en auktoriserad elinstallatör knuten till verksamheten. Däremot ska de uppfylla övriga krav i elsäkerhetslagen, exempelvis krav på utförande, egenkontrollprogram och registrering.
- Alla personer i företaget som utför elinstallationsarbeten måste finnas med i egenkontrollprogrammet/kompetensmatrisen. Egenkontrollprogrammet är företagets beskrivning av verksamheten och ska bland annat innehålla uppgifter om elinstallationsverksamheten, organisation, kompetenskrav och tillgången till kompetens samt rutiner vid utförande av elinstallationsarbetet.

Vad omfattar verksamhetstypen kabelförläggning?

Verksamhetstypen *Kabelförläggning* omfattar endast arbeten i koncessionspliktiga* ledningssystem och innefattar:

- Förläggning av jordkabel för låg- eller högspänning i mark (eller markrör avsedd för sådan kabel), inklusive att sätta upp kabelskåp och stolpar samt att anordna jordtag och förlägga tillhörande jordlina.
- Lindragning och utdragning av hängkabel (men inte kompletterande fastsättning/ uppspänning/najning).
- Att förlägga jordkabel tillhörande icke koncessionspliktiga** ledningssystem vid kabelförläggning enligt första punkten, s.k. samförläggning.

Tänk på detta när ni skall utföra kabelförläggning

- När du åtar dig att utföra elinstallationsarbete som ingår i verksamhetstypen *Kabelförläggning* så finns det några viktiga saker att tänka på:
- Har ni ett Egenkontrollprogram?
- Finns följande beskrivet där?
 - Elinstallationsverksamheten
 - Kompetenskrav och tillgången till rätt kompetens
 - Rutiner vid utförande av elinstallationsarbete
 - Rutiner för fortlöpande arbete med Egenkontrollprogrammet

Har ni registrerat er hos Elsäkerhetsverket?

Vad omfattar inte verksamhetstypen Kabelförläggning?

- Förläggning av kablar i mark av icke koncessionspliktiga** ledningssystem (jordkablar för låg- eller högspänning eller markrör avsedd för sådan kabel) omfattas inte av verksamhetstypen *Kabelförläggning*.
- Ett företag som utför förläggning av jordkabel och andra elinstallationsarbeten i icke koncessionspliktiga elanläggningar omfattas av flera krav.
- De måste ha ett egenkontrollprogram, en auktoriserad elinstallatör nivå A eller AL knuten till företaget och dessutom vara registrerat för andra verksamhetstyper än just Kabelförläggning.

- * *Koncessionspliktiga ledningssystem* = Ledningar i mark eller luft för överföring av el i stam- region- eller lokalnät, ägda av elnätbolag.
- ** *Icke koncessionspliktiga ledningssystem* = Ledningar i mark eller luft som ej ägs av elnätbolag, exempelvis för gatubelysning, camping- och motorvärmearläggningar, interna utomhusledningar inom bostadsfastigheter, industri, lantbruk m.m.

Sammanfattning

- Var pålästa och försök få era chefer att förstå vikten av att ni måste och behöver få lägga ned tid på att höja elsäkerheten på ert företag.
- Tack för mig